DE

CATARACTA AQUAE
INOPIA EFFECTA.

DISSERTATIO INAUGUARLIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

GRYPHISWALDENSI

AD SUMMOS

IN MEDICINA,

CHIRURGIA, ARTE OBSTETRICIA

HONORES

IMPETRANDOS

DIE XV. MENSIS SEPTEMBR. ANNI MDCCCLVIII

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

CONRADUS KÖHNHORN,

GUESTPHALUS.

OPPONENTIBUS:

C. GEORG, DRD. MED.

P. KLEIN, DRD. MED.

W. MOSTERTS, DRD. MED.

GRYPHIAE,

TYPIS FRID. GUIL. KUNIKE, REG. ACAD. TYPOGR.

VIRO DOCTISSIMO

CONRR. KÖHNHORN

GYMNASII NEISSENSIS PRAECEPTORI

SUPERIORIS ORDINIS

COGNATI PIETAS.

Praefatio.

Socio mihi instituti physiologici quum imperatum esset, ut Kundei viri doctissimi repeterem experimenta aquae adimendae, hoc assecutus sum, ut plurima confirmarem idque aliis, quam ille instituerat experimentis. Pro rei et gravitate et novitate mea experimenta dissertatione tractanda sumsi. Ut primus ad hanc rem perscrutandam me invitaverat vir illustrissimus Budge, sic ad perficiendas meas quae-

stiones, qua est et humanitate et munificentia, animalia praebendo me adjuvit. Itaque non possum quin hoc loco ei gratum meum memoremque animum profitear.

Aqua nequaquam est in rerum natura pro nihilo habenda, sed res est maximi momenti in natura et anorganica et organica. Ea enim in anorganica natura opus est ad consociandas plurimas res, quum plerumque solutae tantum proclives parataeque sint ad ineundas conjunctiones neque ad solutionem efficiendam aqua carere possint; deinde multarum conjunctionum est pars quidem parva, sed tamen haud spernenda, quae dicitur aqua crystallina; praeterea ex se ipsa procreat magnum conjunctionum numerum quae dicimus hydrata. Etiam latius patet ideoque etiam majoris momenti est aqua in natura organica. Cujus non solum in omnibus fere conjunctionibus invenitur, sed in omnibus organicis corporibus sunt tres, quatuor etiam plures partes aqua. Omnes organismi partes in normali conditione continent aquam haud parvam. Plantarum praetermissis organismis si ad animalia tantum respiciamus, ossa, cartilagines, ligamenta, fibrae, cutes, sanguis aliique succi, secreta et excreta, ea omnia continent aquam multam.

In his est partim adjumentum solutionis, partim imbibitionis materia, partim agens chemicum, denique res, qua careri non potest. Ea omnia, quae aqua perficit, nulla alia re perfici possunt. Itaque et animalium corpora et plantarum organismi, ut normales sint et substantias transmutent et muneribus fungantur, certam quandam copiam aquae habeant, necesse est. Quae, quamvis paululum fluctuare possit, certis tamen finibus continetur, praecipue vero nimis deminui non debet. Quodsi accidit, organismi commutati efficacitas inhibetur etiamque magis deminuta aquae copia prorsus deletur, ita ut vigor ejus intereat. Haecce phaenomena morbosa accuratius inquirere et quae organismi efficaciam impediant observare, res est non solum jucundissima sed etiam ad cognoscendos plures processus morbosos in organismis gravissima. Sed ex phaenomenis pathologicis unum tantum, quod non minus offensioni quam oblectationi est deligamus et accuratius perscrutemur, quod oculus praecipue lens nonnullorum animalium dempta aqua permutatur. Priusquam autem in lentis permutationes diligentius inquiramus, haud ab re esse videtur, ut aquae adimendae rationes breviter exponamus simulque ceterorum phaenomenorum pathologicorum, quod ad explicandos in lente processus multum valent, mentionem faciamus.

Ad aquae copiam in organismo deminuendam aquae commeatum aut magnam partem aut totum prohibere aut aquam, quae organismo inest, celeriter adimere possumus. Ut priore incedamus via,

animalibus aut praebetur minima aquae copia, aut prorsus ab aqua prohibentur eo tantum aquae commeatu, qui est de aëre, admisso; atque si hunc quoque prohibere velimus, animalia vasis includenda sunt, in quae tantummodo aër aspiratore siccatus admittitur aut vasis, in quae novus aër non pervenit et qui inest siccatur substantiis, quae simul inclusae omnem aëris aquam attrahunt non tangentes animal. Huic rei aptissimum est calcium chloratum. Ut aqua, quae jam in organismo inest, etiam celerius, quam organismi consumptione fiat, sales et substantiae ad ineundam cum aqua conjunctionem proclives proxime ad corpus admoventur, ita ut animal in substantias mergatur aut substantiae illae in corpus per os, per anum, per cutem incisam inducantur. Magnus est salium numerus, qui ad hanc rem sunt utiles; equidem tantummodo saccharum album, natrium chloratum, natron sulphuricum, calcium chloratum adhibui.

Variis his rationibus, si pauca excipias minus gravia, idem efficitur temporis spatio magis minusve longo. In magno ranarum numero, in nonnullis cuniculis, in felibus, in cane aquae ademptionem institui. In ranis vero, in quibus omnes illas aquae adimendae rationes institui, hoc comparuit. Initio rana turbide movetur, anxie circumsilit et saepissime coaxat miserandum sane in modum. Hoc pro adempta aquae copia magis minusve longum tempus perdurat. Deinde res mutatur. Animalis vigor deminuitur; turbidus ille motus cedit magnae hebetudini

magis magisque evanescit et sensus et mobilitas; respiratio antea vividissima et celerrima fit tardissima et molestissima. Mox omnes motus habent finem, sensus omnis evanescit, animal non jam respirat, cordis ictus desiit — animal de vita decessit. Ranae hoc tempore humore multo amisso pondere valde deminutae sunt. Haec humoris secretio, qui ex ea tantum causa plerumque spumosus est, quod animalia vehementer circumsiliunt humoremque feriunt, praeterea os in eo habent aëremque inflant, haec inquam secretio seri, haec vera sudatio, ex ea re pendet, quod cutis perspiratio, quam permagnam ranae jam in normali conditione ostendunt, angore et circumsiliendo adaugetur. Praeter hanc humoris secretionem in corporis superficiem ibi quoque, quo substantiae aquam adimentes applicatae sunt, res serosae exsudatae sunt. Si substantiae in cutem inductae erant, effecerunt saepe valde extensum et ingentem anasarcam, sin autem in os, in ventriculum, in intestinum rectum immissa erant, magnae copiae humoris limosi et sanguinolenti eo secretae erant. Simul cum hac humoris secretione et pro secreti humoris copia magis minusve pondus deminuitur.

Quae ponderis deminutio experimenti initio maxima est primisque horis major quam sequentibus diebus omnibus. Corporis pondus 30% — 40% deminui potest nullo vitae periculo. Admissa aqua celerrime non solum pondus pristinum restituitur, verum etiam saepius paucis grms. superatur. Ex ponderis defi-

nitionibus multis paucas tantum commemoro. Rana 21,59 grm. prohibita aqua primo die ponderis jacturam fecit 0,716 grm., altero 0,218 grm., tertio 0,221 grm., quarto 0,325 grm., quinto 0,229; itaque per quinque dies 1,709 grm.; rana 30,275 grm., cui per os 0,6 grm. ClNa applicata erant, jacturam fecit primis quatuor horis 1,09 grm., tribus diebus 1,925 grm.; eadem in aquam translata tribus horis 1,345 grm. ponderi addidit et quum viginti et septem horas in ea permansisset, pondus, quo fuerat initio experimenti, superavit 2,15 grm.; rana 24,354 grm. quae 0,17 grm. ClNa per os receperat, jacturam fecit viginti quatuor horis 1,934 grm.; rana 27,095 grm. cui per os et cutem incisam 0,35 grm. ClNa inducta erant, jam tribus horis 2,695 grm. amisit et mortua erat; rana 27,15 grm. accepit 0,9 grm. sacchari, amisit tribus diebus 5,21 grm. pondere et periit, quum rana 27,575 grm. quae vase, in quod novus aër non pervenit et qui inerat ClNa siccatus est, inclusa erat ter viginti quatuor horis, ponderis jacturam fecit 7,08 grm. et pauca vitae indicia edidit.

Hac re elucet, animalia, si tarde pondere deminuuntur, deminutionem, quamvis sit haud exigua, sustinere posse, celerrime vero si deminuuntur, quamvis deminutio exigua, interire. — Ut corporis pondus, sic etiam volumen minuitur praecipue autem, ubi animalia in siccantes substantias merguntur. — Crescentem lassitudinem et languorem et retardatam et desinentem efficaciam vix est ut explicem. Post mortem musculi siccos et velut ablutos se prae-

bent; intestina anaemica; mortis rigor ingens. Saepissime etiam forti galvanica inductione non efficiuntur convulsiones tingulusque nervus non afficitur irritationibus fortissimis. Ut omnia reliqua phaenomena pathologica, sic hoc quoque admissa aqua evanuit etiam animali jam mortuo. Haec res eodem modo se habet atque experimentum a Köllikero institutum, qui in nervo siccato convulsiones elicere non potuit, admissa vero aqua irritamentis eum affecit. Inde intelligitur etiam nervis ad fungendum muneribus certa quadam aquae copia opus esse.

Cani novem hebdomadas nato pondere 2160 grm. mane hora $9\frac{3}{4}$ ClNa $4\frac{1}{2}$ grm. data sunt per os. Eodem die nullae fere in eo videbantur permutationes; edebat autem pauca tantum de pane butyro et sale illito et de ovo cocto. Postridie ejus diei mane hora 10 minutis 15 denuo ei dedi 3 grm. ClNa. Deinde canis mirum in modum languidus reddebatur; paullo post coepit ructare et bis vomuit massam pituitosam, cujus partem rursus comedit. Post tertiam horae partem iterum 2 grm. ClNa dantur. De oblata carne cruda salitaque initio quidem libenter, sed pauca tantum edit; tum ructat, non tamen vomit, turbide circumsilit et omnes res lambit, in loca madida inruit. Reliqua diei parte nihil cibi tetigit. Carnem crudam et non salitam vespere oblatam olfacere non videtur, nec, quum naribus et ori admoveatur, edere vult, manum aqua irrigatam non jam lambit viribus, ut videtur, deficientibus. Per noctem canis continuo ululat, sed voce debili et

rauca. Postero die mane ita vires attenuatae erant, ut animal nec staret nec mearet; respiratio vix permutata erat, cordis ictus debilis. Hora prima post meridiem vivit, sed quarta hora, quum jam interiisset, mortis rigorem praebet ingentem. Sectione instituta musculi telaque omnia admodum pallida comparuerunt; arteriae vacuae collapsaeque; venae subnigrae repletaeque sanguine, qui est pici similis et colore et materia. Oesophagus et ventriculus sunt pleni pituita crassa et subfusca, tunica mucosa pallida; etiam tractus intestinalis repletus est pituita crassa et glutinosa, quae, quo magis descendit tractus, eo magis est flava et purulenta. In oculis profundis conspicere mihi videor fulgorem subcoeruleo-album. Oculorum, quum eos exstirpassem alterum in ClNa mersi, alterum in papyro sicco posui.

Quomodo permutati sint, postea exponam.

Feles et cuniculi, quibus aqua adimebatur, eadem fere ac canis phaenomena praebuerunt.

Jamjam pervenimus ad oculorum permutationes. Plerumque oculorum humores solent deminui. Humorem aqueum camerae oculi anterioris adaugeri, quod se vidisse Kunde[1]) contendit, equidem nunquam potui cognoscere. Saepissime vero vidi corneam magis planam esse ob humorem aqueum deminutum.

---

1) Cf. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Kölliker und Siebold Bd. VIII. Heft IV. Seite 466. Ueber Wasserentziehung und Bildung vorübergehender Cataract von Dr. F. Kunde.

Cornea colorem ostendit subcoeruleo-album; iris saepius irritamentis non afficitur. Lens, si paulo major est aquae ademptio, cataractam praebet. In ranis hanc multis variisque rationibus effeci. Exempla afferam pauca. In rana *a.* pondere 30,275 grm., cui per os 0,12 grm. chlornatrii datum est, jam post horas quatuor lens caliginem traxisse observatur, quae procedente tempore augetur; rana *b.* pondere 24,354 grm. cui 0,17 grm. ClNa sub cutem abdominis inflictum erat hora quarta post meridiem, praebuit sequenti die mane hora nona ingentem utriusque lentis caliniginem; rana *c.* 27,095 grm. quae per os et cutem accepit 0,35 grm. ClNa hora undecima ante meridiem, habet post meridiem hora secunda et dimidia lentes plane caligantes; rana *d.* pondere 35,5 grm., quum accepisset mane hora decima et dimidia 0,25 grm. ClNa per anum, post meridiem hora altera in utroque oculo habuit lentes caligantes, quae caligo ab ultima ad mediam lentem pertinuit; rana *e* 19,255 grm. pondere vase inclusa, cujus in fundo ClCa (cc ℥ij) erat, post tres horas mortua in utroque oculo habuit lentem plane caligantem colore albido; rana *f.* 38,5 grm. eodem inclusus vase, ubi exstat pars ClCa non Soluti post horas xxiv in oculo sinistro exhibet plenam caliginem lacteo colore lentis quum dextri oculi lens in parte posteriore et utroque latere caliginem traxerit, ut pars anterior media perlucida sit; ranae duae *g.* et *h.* vase, in quod novus aër pervenire non potest, cujus in fundo posita est scatula operculo

perforato continens ClCa inclusae sunt, quarto die caligo plena coloris candidi offusa est lentibus; rana *i*. 28,695 grm. vase, quo nullus pervenit aër est inclusa, cujus in fundo 10,28 grm. ClNa exstant post unam et quadrantem horam plenam integramque caliginem in utraque lente praebet (minut. v post initium experimenti jam mortua erat); rana *k*. 35,5 grm. vase, quo nullus pervenit aër cujus in fundo sacchari est 14,885 grm. inclusa et septem horis post, ubi dimidia sacchari pars dissoluta est, in utraque lente caligo candida cognitu facillima. Jam accuratius cataractam in ranis aqua adempta obviam describam. Caliginem plerumque in media lente, in ipso nucleo, aut in posteriore parte exoriri vidi et inde proficisci, ita ut tota lens caligine multum provecta subflavum, vel niveum vel subcinereum colorem exhiberet. Rarius caliginem in substantia corticali posteriore aut laterali exortam observavi. Semel tantum in rana *f*. in dextro oculo una cum caligine in ulteriore lentis parte capsulam anticam ab utroque latere caligine offusam vidi, ita ut tantummodo per partem perlucidam mediam quae erat oblonga directaque, postica caligo cognosceretur. Cataractas aqua adempta effectas, quas extraxi, inveni molles. Volumine mihi paululo deminutae esse videbantur tales lentes et friabiliores quam in conditione normali. Tales lentes Kunde tradidit Köllikero, Virchowio, H. Müllero, Graefio microscopio perspiciendas, qui viri dixerunt, in et inter lentis fibras exortas esse cavitates humorem quendam continentes,

qui aliter lucem frangeret quam fibrarum substantia. Equidem, quamvis canis lentes cataractosas diligentissime microscopio perspicerem, tamen non distincte cavitates vidi; itaque de humore illo aliquid pro certo dicere non possum. Alter oculus per quatuor horas in ClNa mersus exhibuit fibras lentis perpaucas normales sed maximam partem granulosas friabilesque materias, quum lens in papyro sicco posita, quamvis cataracta ejus perspicua erat, multo plures fibras contineret normales. Amicus illius lentis aspectum cum vitro in minimas partes fracto, si nudis conspiciatur oculis comparari voluit: vitrum quoque ita contusum alium praebere aspectum, quam si bono ordine sit compositum ut in vitro fuso, minus translucere, et admissa aqua permutare et aspectum et perspicuitatem. Non solum in ranis, sed etiam in majoribus animalibus cataracta oculi aqua ademta procreari potest. Kunde multis in felibus quae aut in ventriculum aut intestinum rectum receperant 1—2 grm. ClNa brevi tempore (2—4 horis) cataractam effecit. Quae experimenta quum repeterem eundem observavi effectum. In felibus non alias aquae adimendae rationes institui. In cane, cui ClNa dederam, vivo caligo lentis certo cognosci non poterat; hoc tamen memoratu dignum videtur, quod alter oculus in papyro positus quum statim exstirpatus esset, quatuor horis post ingentem lentis caliginem exhibuit. Equidem existimo, si cani aqua non fuisset dempta tam celeriter caliginem lentis non esse exortam. Canis per vim celeriterque oc-

cisi oculos a me excisos et observatos non esse, ut certis argumentis sententiam meam confirmarem, valde lugeo. In cuniculis, in quibus nec alia experimenta quam Kunde institui, nondum cataractam effeci. Sed quum tribus tantum cuniculis ClNa dederim, spero novis experementis diligentissime instituendis cataractam me procreaturum esse. Oculis multorum animalium exstirpatis aqua adempta mox caligo lentis quum adduci possit, lentes oculorum etiam in vivo animali aqua adempta cataracta affici posse pro certo haberi potest. Aliam autem in alio animali pro naturae indole plus minus diuturnam tractationem, ad hanc rem efficiamus, instituendam esse, maxime est perspicuum. De qua re meditanti mihi maximae oblectationi fuit res in Ephemeride Guestfalica allata, cujus verba commemorare liceat:

Westfalen und Rheinland.

m. Königsborn den 12. März. Oberhalb Unna entspringt die Sesecke oder Siske, welche bei Lünen in die Lippe mündet. Dieser Bach ist bei Camen so reich an Bleiern, einer Art Weissfische, dass die Bewohner des Städtchens davon einen Spitznamen haben. Jetzt ist aber ein Ereigniss eingetreten, welches es in Frage stellt ob dieser künftig noch passt. Schon früher vor fast 12 Jahren ergoss sich einmal aus dem zu unserer Saline gehörigen Rollmannsbrunnen eine solche Menge Soole in die Sesecke, dass die auf Süsswasser angewiesenen Bleier fast ganz verschwanden. Nach einem langjährigen

Rechtstreite musste das Salzamt zwei Fischereiberechtigten 800 und 120 Thaler Entschädigung zahlen. Dasselbe hat sich in diesen Tagen in verstärktem Masse wiederholt. Die Fische, ausser den Bleiern auch Hechte und Barsche treiben wie betäubt umher und lassen sich mit den unvollkommensten Geräthschaften fangen. Einzelne Leute haben bis zu ½ Centner in einem Tage gefangen. Wie Sachverständige behaupten sind die Fische nicht betäubt sondern erblindet; denn wenn sie irgendwo anstossen, suchen sie sofort in entgegengesetzter Richtung zu entkommen. Krank sind die Thiere ganz gewiss; nur wenige Tage halten sie diesen Zustand aus, dann sterben sie." Haec res nihil habet suspicionis quum homines illi nesciant, piscibus aqua multum salis continente aquam, quae corpori inest, adimi, ademptaque ea pisces luminibus capi lente caligante. — Hominibus sane consulto et cogitate adeo aqua adimi non potest, ut cataracta incidat, fortuito tamen haec observatio nobis offeri possit, ut in homine cibis satis instructo, qui paulatim aqua deficiente interiit; quam rem in locis desertis accidere notissimum est. Multo gravius est scire, num in cholera vehementissima sed tarde procedente, ubi tantum seri amittitur per tractum intestinalem, ut etiam ingentia exsudata pathologica, ut exsudata in cavum pleurae, resorbeantur, num inquam in hominibus hoc morbo laborantibus praecipue in sanandi ratione, qua amissum humorem aqua bibenda recreare vetabatur, caligo lentis inciderit. Ejusmodi

observationes literaturam perlustrans nusquam inveni, quamquam observatus est humor aqueus deminutus, pupilla lata, cornea subcoeruleo colore. Medicos ad lentem animum advertisse parum diligenter et exiguas lentis caligines praetermisisse existimo. Itaque adhuc in dubio relinquendum est, num cataracta lentis in cholera vehementi simulque diuturna et multum humorem adimente incidat nec ne, quum, quantum equidem scio, huic rei ad hoc tempus opera non data sit. Cataracta adempta aqua effecta admissa aqua semper depelli potest. Temporis spatium, quo cataracta sufficiente aquae commeatu evanescit, congruit praecipue cum caliginis gradu. Minores caligines horis III—VI tolluntur, majores vero saepe horis XXIV—XXX demum plane. Si animalis vitam servare possis cataractam alternis et efficere et depellere vales. In ranis hoc experimentum facillimum est factu. E. gr. ranae in vase, quo novus non pervenit aër, cujus in fundo exstant sacchari 5 grm. diligenter possunt observari et, ubi apparet lentis caligo rursus in aqua ponuntur. Sublata caligine eandem aut aliam aquae adimendae rationem iterum instituere potes et cataractam exortam iterum tollere aqua admissa. Hoc, quoties placeat, repetere potes. Sed etiam si viva animalia servare nequeas, tollitur tamen cataracta omnino, ubi cadaver totum aut oculos excisos in aquam mergis. Eodem modo oculi quum exciderentur sani, postquam cataractosi facti sunt, in pristinum statum restituuntur.

His rebus praemissis sequitur, ut, quomodo cataracta efficiatur, explicemus Kunde, qui ClNa tantum cataractam effecit, ClNa proprie in lentem valere putavit; quin etiam opinionem nullo modo probandam habuit, excisam multo ClNa edito restitutum iri. Ad hanc sententiam probandam experimenta instituit, quae quod provideri potuit bono eventu caruerunt. Sententia plane contraria, ClNa multo lentis regenerationem et nutritionem impediri, mihi probabilior videtur. Mihi quidem hoc persuasum est, nec natrium chloratum, nec saccharum, nec calcium chloratum propriam habere vim in lentem, sed credo, quum variis rationibus idem effecerim, id contendendum esse, mera tantum aquae ademptione procreari cataractam. Cur autem lens oculi aqua deficiente nubilatur? Omnes lentis permutationes, quae post partum cernuntur pathologicae caliginem lentis efficere videntur 2). Plurimae vero lentis permutationes pathologicae ut aliorum corporis organorum, pendent a nutritione aut commutata aut impedita. Nutritio autem lentis non tam facile explicatur quam ceterorum organorum, quum prorsus vasis deficientibus in lente ejusque capsula recta via humor nutriens e vasis in lentem transudare nequeat. Lentem transudato humore ex vasis ciliaribus nutriri, vix conjicias, quum humor nutriens etiam in canalem Petiti, quo via fert expeditior in-

---

2) Cf. Zeitschrift für rationelle Medicin von Henle und Pfeuffer. Band V. Beiträge zur Histologie und Aetiologie der erworbenen Linsenstaare von Dr C. F. Lohmeyer p. 69.

veniretur opporteret. In canali Petiti autem humor liquori Morgagni similis non observatur [3]). Itaque hoc tantum fieri potest, ut lens imbibitione ex humore aqueo et corpore vitreo nutriatur. His probatis non paucae res explicari possunt. Lentes luxatae multos annos perspicuae esse possunt [4]). Haec res mira sane explicatur si accipiamus lentem imbibitione ex humore aqueo et corpore vitreo nutriri; tum non est ut nutritio interpellatur. Luxatis tamen lentibus plerumque caliginem offusam aut jam esse aut fore id non est offensioni, quum causae moventes plerumque eodem tempore pathologicas permutationes aut jam effecerint aut permutationum fundamenta posuerint.

Hinc id deducendum est, quod cataracta, cui originis causa non est localis (trauma, inflammatio etc.) exordium capit e nucleo, quum ab hoc loco materia nutriens maxime absit itaque partes in circuitu sitae satis nutriantur in nucleo tamen nutritus haereat. Quod cataracta corticalis et capsularis invenitur nucleo sano, huic explicandi rationi minime obstat. Hae cataractae plerumque ex causis in loco positis exordium capiunt sive ex vulneratione sive ex inflammatione. Immo ex cataractis corticalibus et capsularibus aliquid argumenti illi conjecturae sumi potest. Cataractae corticales Arlt aucto-

---

3) Lohmeyer, l. c. pag. 57.

4) Lohmeyer, l. c. 85 et Arlt, Krankheiten des Auges, Bd. II. pag. 273, 274.

re[5]) plerumque oriuntur ex margine lentis, ex eo igitur loco, cui processus ciliares adhaerent. Hoc ipso loco imbibitio ex humore aqueo et corpore vitreo ob adjacentes et processus ciliares et laminam ciliarem non tam facile procedat. Tum ea re ad explicationem utaris, quod cataractae corticales et capsulares lubentissime in lentis substantiam interiorem se extendunt; permutationibus enim, quas hoc casu capsula aut substantia corticalis perpessa sit, essudatis, densationibus aliisque, imbibitionem impediri. — Jam si lentem imbibitione ex oculi humoribus nutriri constat hoc quoque statuendum est, permutatis oculi humoribus sive quoad quantitatem, sive quoad qualitatem statim lentis nutritionem aut permutari aut impediri. Praecipua omnium oculi humorum est aqua.

Berzelius[6]) invenit in humore aqueo 98,10% aquae; Frerichs[7]) humorem aqueum oculi bovini 98,83% aquae et 1,17% rerum solidarum. Lohmeyer[8]) duodecim analyses humoris aquei instituit, quarum una minimam aquae copiam exhibens 98,51% aquae continuit, alia summam aquae copiam exhibens 98,932% aquae. In corpore vitreo Berzelius (l. c.) invenit aquae 98,40%, rerum solidarum 1,60%; Frerichs (l. c.) 98,63% aquae, 1,39% solidarum rerum, in altera autem analysi 98,50% aquae et 1,50% rerum solidarum; Lohmeyer (l. c.) dicit plerumque corpus vitre-

5) l. c. pag. 254.
6) Lehrbuch der Chemie. Band IX. pag. 530.
7) Hannoversche Annalen 1848, pag. 657.
8) l. c.

um continere 98,64 % aquae et 1,26 % rerum solidarum. — Itaque si exiguam tantum aquae jacturam fecerit organismus, haec certe mox ad oculi humores progressa aquae copiam eorum deminuet. Sin autem aquae copia in oculi humoribus deminuitur, solutiones efficiuntur magis condensatae (si rerum solidarum eadem ac antea mansit), quae minus ad transudendum aptae sunt. Itaque lentis nutritio in endosmosi et exosmosi posita turbatur. Majore autem facta aquae jactura non solum ob difficiliorem humoris oculi transudationem lens minus nutritur, verum etiam aqua ex lente transibit in condensatiores oculi humores. In utroque casu mox vel statim lens permutabitur; quum ad perspicuitatem opus sit certa aquae copia mox jam perspicua non erit et caligo ei offundetur. Cataractarum, quas nostris experimentis effecimus praecipuam causam fuisse hanc aquam ademtam, ex ea re intelligitur, quod admissa aqua cataracta sublata est, etiam oculi excisi aqua irrigati pristinam perspicuitatem receperunt.

Mera igitur aquae ademptione lentem fieri posse caligantem existimo et in illis, in quibus experimentis procreavi lentis caliginem tantummodo minore aquae copia oculi humorum lentis caliginem effectam esse.

Jam est quaerendum, num his rebus praemissis pauca afferre possimus ad explicandam aetiologiam cataractarum hominum. Credo primum statuendum esse etiam in hominibus inopia oculi humoris cataractam procreari posse.

Deinde aliis quoque nititur argumentis, quod revera hominum cataractae saepe aquae inopia nascuntur. Etenim Frerichs [9]) analysi lentis caligantis subnigrae nullam mutationem chemicam invenit aliam, quam exiguam aquae jacturam. Idem auctor lentes atrophicas cataractosasque in aqua turgescere atque pristinam recuperare perspicuitatem vidit. Hoc sane argumentum est gravissimum, quod in illis casibus praecipua cataractae causa fuit aquae inopia.

Sed quo tandem modo, forsitan quis mihi objiciat, in hominibus cataracta nasci potest inopia aquae, quibus satis potionis oblatum sit? Sitis quantum scimus efficitur aqua sanguini deficiente; itaque singulis organis aqua deficere potest nulla siti. Propterea ob eam causam haec sententia non est rejicienda. Sin autem cataractam videmus in his praecipue hominibus, quibus succos deficere manifestissimum est, ut in senibus, deinde si videmus in hisce hominibus cameram oculi anteriorem parvam, corneam minus convexam, hisce in casibus conclusio non tam infirma videtur apud illos homines cataractam ex exiguo oculi humore et inprimis ex aquae inopia natam esse. Si nonnumquam in fabris cataractam exortam esse audimus, in eam opinionem incidere possumus calore vehementi ademptam esse aquam praesertim ex oculis igni obversis. Tum scimus saepissime in diabete mellito laborantibus cataractam

---

9) Hannoversche Annalen 1848, pag. 660.

formari. Quo in morbo multa aqua renibus adimitur. Aegroti quamvis multam aquam bibendo compensare jacturam studeant, hoc tamen minus prospere cedit, quod aqua renibus tam celeriter amovetur, ut corporis telis paulum tantum utilitatis afferat. Praetera in oculi humore saccharum invenitur. Lohmeyer [10]) saccharo, quod erat in corporibus vitreis hominis diabete mellito laborantis, quae membranis privaverat 1,8 grm. cupri reduxit. Si autem saccharum in oculi humore exstat et nutritus lentis imbibitione impeditur et endosmosi et exosmosi major aquae vis lenti adimitur, quam sacchari soluti in eam transudat. Ex his causis cataracta lentis aquae inopia gigni potest, etiamsi permutationes lentis omittamus, quas fortasse transudatum saccharum procreaverit.

Porro quaerendum est, quomodo varia spissitas lentis sit intelligenda, quum lentes cataractosae modo sint cartilaginis duritie modo plane liquidae.

A priori statuendum esse videtur lentem aqua deficiente caligantem ob amissam aquam firmiorem esse quam normalem. Sed hoc fieri non absolute oportet, quum ipsa deminuta aquae vi tensio in lente deminuatur et fibrae lentis quasi collabantur. Procedente tempore, ubi lentis fibrae propius coeunt, lens majori spissitudine sit necesse est. Praeterea commutata lentis spissitudo ex aliis rebus pendere potest, inprimis una cum adempta aqua fibris dilapsis, substantia adipose degenerata. Jam si re

10) l. c. pag. 99.

vera accipiamus mera aquae inopia lentem caligare, non est ut miremur, quod nonnunquam nullo remedio adhibito aut remediis internis cataractam sanatam esse legimus. Tum enim ubi cataracta aqua deficiente exorta est, quum lens nullam aliam permutationem perpessa sit, caligo mox diffundi potest, adauctis oculi humoribus et sufficiente aqua. Hoc fortasse continua aquae multae potione effici potest. Cataractae internis remediis sanandae si rationes probare vis, huc spectes. Malfattii[11]) methodus fuit ea, ut solutionem Kalii iodati daret. Quamquam Kalium iodatum nihil valuisse ad tollendam cataractam demonstrari non potest, Malfattii verum argumentum, quod ad explicandum ejus effectum protulit, parum habet probabilitatis. Qui quum lentem cum cataracta senili in Kalium iodatum solutum posuisset, claram et perspicuam vidit viginti quatuor horis post. „Experimento", inquit, „in altera lente instituto apparuit, perspicuitatem non aqua sed Kalio iodato esse effectam. Malfattius non addidit, quaenam fuerit haec cataracta, quam ad rem praecipue respiciendum est quum non omnes, ut jam supra diximus, lentes cataractosae in aqua positae pelluciditatem recuperent. Lentes cataracta senili instructae, mera aqua quoque claras fieri, ex illo, quod supra attulimus, Frerichsii experimento manifestum est. Si Malfattius experimenta sua probari voluit, demonstrandum fuit, utriusque lentis degenerationem eandem fuisse,

---

11) Cf. Arlt, Krankheiten des Auges Bd. II. pag. 296.

et lentem, quam non aqua, Kalio iodato pellucidam fecerit oportuit. Tum demum Malfattius experimentis Kalii iodati effectum probavisset.

Quod ex omnibus iis, quae protulimus, redundat, est hoc. Hominum quoque lenti aquae inopia caligo offundi potest. Huc pertinere magnum numerum cataractarum senilium earumque, quae in diabete mellito cernuntur, verisimillimum est. Quod ejusmodi cataractas ab aliis non jam distinguamus certis indiciis valde dolendum est. Tales autem lentes cataractosae vel sponte vel remediis internis sanari possunt, dummodo alias permutationes perpessae non sint.

Tum humor oculi antea exiguus et aquae inops ad normalem suam vim perveniat et satis aquae habeat necesse est.

Sed quod sponte et internis remediis raro tantum cataracta sanatur, hujus rei causa est quod et lens praeter aquae inopiam saepe alias quoque permutationes, degenerationem adiposam perpessa sit et quod difficile est adaugere humorem oculi, quum major aquae copia, quam bibisti, adaucta renum secretione jam mox ex organismo rursus amovetur; permutata tantum tota corporis constitutione majorem aquae copiam in organismo retineri posse, probabile videtur.

VITA.

Joannes Jodocus Conradus Köhnhorn, natus sum Delbrugiis, urbe Guestphaliae, die XVII mensis Decembris anni hujus saeculi trigesimi secundi, 'patre Jodoco, quem jam dudum morte mihi ereptum usque ad cineres lugebo, matre Angela Maria e gente Sandmeyer, quam adhuc superstitem maxima pietate amplector. Fidei addictus sum catholicae. Primis literarum elementis domi imbutus quum a viro doctissimo Büscher verbi divini ministro sacellano Delbrugensi illa literarum genera, quae in Gymnasii classibus inferioribus traduntur, edoctus essem, Progymnasium Rietbergense, quod t. t. beato Wiewero dirigente florebat, adii ibique per annum scholas frequentavi. Rietberga relicta Paderbornam petii, ubi quinque per annos Gymnasii Theodoriani, quod adhuc ill. Ahlemeyer directore floret, alumnus literas edoctus sum a viris doctissimis. Auctumno anni 1854 maturitatis testimonio instructus ad almam Gryphiswaldiae universitatem me contuli. A rectore magnifico ill. Beseler in numerum civium academicorum receptus et a decano spectatissimo ill. Haeser in medicorum ordinem inscriptus per quadriennium scholis doctissimorum virorum interfui. Disserentes audivi

Beat. Erichson: de logice, de aesthetice.

Beat. Stiedenroth: de psychologia.

Ill. Tillberg: de imponderabilibus.

Ill. de Feilitsch: de physice experimentali.

Ill. Hünefeld: de chemia anorganica, de chemia organica, de chemia analytica, de mineralogia, de geognosia et geologia.

Ill. Münter: de botanice tam physiologica quam systematica, de plantis medicinalibus atque esculentis, de flora Pomeraniae, de zoologia universali et speciali, de ichthylogia, de mammalibus; eundem secutus sum in excursionibus botanicis.

Cel. Max. Schultze: de osteologia et syndesmologia.

Exp. Hoppe: de histologia, de chemia physiologica et pathologica.

Exp. Ziemssen: de auscultatione et percussione, de morbis cutis; eundem ducem habui in exercitationibus practicis de diagnostice physica.

Exp. Haeckermann: de medicina forensi; de politia medica.

Exp. Bengelsdorff: de arte formulas medicaminum rite concinnandi.

Cel. Laurer: de materia medica, de toxicologica, da arte fascias chirurgicas rite alligandi.

Cel. Pohl: de syphilide, de anatomia pathologica, de histo logia pathologica.

Ill. Schultze: de anatomia corporis humani; de anatomia comporata; de physiologia; eundem ducem habui in cadaveribus rite dissecandis.

Ill. Haeser: de encyclopaedia et methodologia medica, de pathologia et therapia generali, de semiotice et diagnostice generali, de historia medicinae.

Ill. Budge: de embryologia, de anatomia cerebri medullaeque spinalis; idem mihi dux fuit in cadaveribus rite dissecandis.

Cel. **Eichstedt**: de arte obstetricia, de operationibus obstetriciis.

Ill. **Bardeleben**: de chirurgia generali, de chirurgia speciali, de akiurgia, de fracturis et luxationibus, de ophthalmiatrice; eum habui ducem in operationibus in cadavere instituendis.

Ill. **Niemeyer**: de pathologia speciali, de morbis cerebri, de morbis organorum uropoëticorum, de morbis psychicis.

Adfui denique scholis clinicis obstetriciis Ill. **Eichstedt** tria per semestria, medicis Ill. **Niemeyer** per quatuor semestria, chirurgicis et opthalmiatricis Ill. **Bardeleben** per quatuor semestria.

Quum omnes hi viri maxime de me meriti sint, juvat me publice iis gratias agere. Quantum eximiae eorum docendi strenuitati et perspicuitati debeam, semper pio gratoque animo totam per vitam recordabor. Dulce denique mihi restat officium palam testificandi viri amplissimi, illustrissimi **Niemeyri** in me benevolentiam eique inprimis gratias agendi, quod medici auxiliarii munus, quo duos menses functus sum, in clinico medico mihi dedit.

THESES.

I.

In diabete mellito cataracta aquae inopia efficitur.

II.

Tantummodo digitalem certis quibusdam conditionibus habere vim diureticam demonstrari potest.

III.

Icterus uraemiae causa esse potest.

IV.

Acidum carbonicum excitans.